

24. 3. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 5 5 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 5 5 4 8]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

REC'D 21 MAY 2004

WIPO

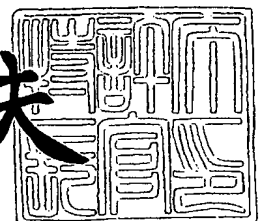
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 4 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2032450118

【提出日】 平成15年 4月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 東海林 衛

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 石田 隆

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学情報の記録方法および光ディスク

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データが記録されるデータ領域を有する複数のセクタから構成され、所定数のセクタからなりエラー訂正符号を含んだデータの単位であるブロック毎にデータが記録される光ディスクに記録を行う光学情報の記録方法であって、コンテンツのデータが分割して複数のセクタに連続して記録される際に、任意のコンテンツの記録が開始されるセクタの直前もしくは、任意のコンテンツの記録が終了するセクタの直後に未記録の領域を有するように記録を行うことを特徴とする光学情報の記録方法。

【請求項 2】 コンテンツ内の先頭ブロックもしくは最終ブロックを除く任意のブロックの前後に、未記録の領域を有さないことを特徴とする請求項 1 記載の光学情報の記録方法。

【請求項 3】 未記録の領域は少なくとも 1 セクタ以上であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の光学情報の記録方法。

【請求項 4】 未記録の領域を含むブロックにユーザデータが記録されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の光学情報の記録方法。

【請求項 5】 未記録の領域を含むブロックにダミーデータが記録されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の光学情報の記録方法。

【請求項 6】 ダミーデータは同期引き込みパターンであることを特徴とする請求項 5 記載の光学情報の記録方法。

【請求項 7】 未記録の領域を含むブロックに消去パワーによる記録がされていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の光学情報の記録方法。

【請求項 8】 ディスクは追記型であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の光学情報の記録方法。

【請求項 9】 データが記録されるデータ領域を有する複数のセクタから構成され、所定数のセクタからなりエラー訂正符号を含んだデータの単位であるブロック毎にデータが記録される光ディスクであって、コンテンツのデータが分割して複数のセクタに連続して記録される際に、任意のコンテンツの記録が開始される

セクタの直前もしくは、任意のコンテンツの記録が終了するセクタの直後に未記録の領域を有することを特徴とする光ディスク。

【請求項 10】 コンテンツ内の先頭ブロックもしくは最終ブロックを除く任意のブロックの前後に、未記録の領域を有さないことを特徴とする請求項 9 記載の光ディスク。

【請求項 11】 未記録の領域は少なくとも 1 セクタ以上であることを特徴とする請求項 9 または 10 記載の光ディスク。

【請求項 12】 未記録の領域を含むブロックにユーザデータが記録されていることを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれかに記載の光ディスク。

【請求項 13】 未記録の領域を含むブロックにダミーデータが記録されていることを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれかに記載の光ディスク。

【請求項 14】 ダミーデータは同期引き込みパターンであることを特徴とする請求項 13 記載の光ディスク。

【請求項 15】 未記録の領域を含むブロックに消去パワーによる記録がされていることを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれかに記載の光ディスク。

【請求項 16】 追記型であることを特徴とする請求項 9 から 15 のいずれかに記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザ光を光ディスクに照射することで情報の記録を行う光ディスク装置における、データ記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、光ディスクは映像用途としての要望が高く、より高画質、長時間の映像記録を行うための開発が急速に進められている。図 6 に従来の光ディスクにおけるコンテンツの記録形態を示す。

【0003】

図 6 は従来の光ディスクの平面図である。図 6 において 601 は光ディスク、

602 はデータを記録するトラックである。ここで (a) はトラック 602 に第 1 のコンテンツ 603 が記録された場合を示しており、604 は第 1 のコンテンツを構成する記録マークである。(b) は第 1 のコンテンツ 603 に続けて第 2 のコンテンツ 605 が記録された場合を示しており、606 は第 2 のコンテンツを構成する記録マークである。607 は第 1 のコンテンツ 603 と第 2 のコンテンツ 605 との重なり部分を示しており、通常は図のように、先に記録したコンテンツの終了部分と後で記録するコンテンツの開始部分が重なるように記録がなされている。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2002-324323 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記光ディスクでは、第 1 のコンテンツ 603 を記録した記録装置と第 2 のコンテンツ 605 を記録する記録装置が異なり、両記録装置の記録条件が大きく異なるときには、重なり部分のトラックがダメージを受けて、フォーカサーボやトラッキングサーボが不安定になるという課題があった。

【0006】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、第 1 のコンテンツを記録した記録装置と第 2 のコンテンツを記録する記録装置が異なり、両者の記録条件が大きく異なっている場合でも安定に記録再生を行うことができる記録方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明の光学情報の記録方法は、データが記録されるデータ領域を有する複数のセクタから構成され、所定数のセクタからなりエラー訂正符号を含んだデータの単位であるブロック毎にデータが記録される光ディスクに記録を行う光学情報の記録方法であって、コンテンツのデータが分割して複数のセクタに連続して記録される際に、任意のコンテンツの記録が開始される

セクタの直前もしくは、任意のコンテンツの記録が終了するセクタの直後に未記録の領域を有するように記録を行う。

【0008】

またこの目的を達成するために本発明の光学情報の記録方法では、コンテンツ内の先頭ブロックもしくは最終ブロックを除く任意のブロックの前後に、未記録の領域を有さない。

【0009】

またこの目的を達成するために本発明の光学情報の記録方法では、未記録の領域は少なくとも1セクタ以上である。

【0010】

またこの目的を達成するために本発明の光学情報の記録方法では、未記録の領域を含むブロックにユーザデータが記録されている。

【0011】

またこの目的を達成するために本発明の光学情報の記録方法では、未記録の領域を含むブロックにダミーデータが記録されている。

【0012】

また好ましくはダミーデータは同期引き込みパターンである。

【0013】

またこの目的を達成するために本発明の光学情報の記録方法は、未記録の領域を含むブロックに消去パワーによる記録がされている。

【0014】

またこの目的を達成するために本発明の光ディスクは、データが記録されるデータ領域を有する複数のセクタから構成され、所定数のセクタからなりエラー訂正符号を含んだデータの単位であるブロック毎にデータが記録される光ディスクであって、コンテンツのデータが分割して複数のセクタに連続して記録される際に、任意のコンテンツの記録が開始されるセクタの直前もしくは、任意のコンテンツの記録が終了するセクタの直後に未記録の領域を有する。

【0015】

またこの目的を達成するために本発明の光ディスクは、コンテンツ内の先頭ブ

ロックもしくは最終ブロックを除く任意のブロックの前後に、未記録の領域を有さない。

【0016】

またこの目的を達成するために本発明の光ディスクは、未記録の領域は少なくとも1セクタ以上である。

【0017】

またこの目的を達成するために本発明の光ディスクは、未記録の領域を含むブロックにユーザデータが記録されている。

【0018】

またこの目的を達成するために本発明の光ディスクは、未記録の領域を含むブロックにダミーデータが記録されている。

【0019】

また好ましくはダミーデータは同期引き込みパターンである。

【0020】

またこの目的を達成するために本発明の光ディスクは、未記録の領域を含むブロックに消去パワーによる記録がされている。

【0021】**【発明の実施の形態】**

以下本発明の実施の形態における光学情報の記録方法について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施の形態における光ディスクの平面図である。図1において101は光ディスク、102はデータを記録するトラックである。ここで(a)はトラック102に第1のコンテンツ103が記録された場合を示しており、104は第1のコンテンツを構成する記録マークである。(b)は第1のコンテンツ103に続けて第2のコンテンツ105が記録された場合を示しており、106は第2のコンテンツを構成する記録マークである。

【0022】

図のように第1のコンテンツ103と第2のコンテンツ105が重ならないように記録されることにより第1のコンテンツ103を記録した記録装置と第2のコンテンツ105を記録する記録装置が異なり、両者の記録条件が大きく異なる

場合でも、境界部分でのサーボ動作が不安定となることはなく、安定に記録再生を行うことができる。

【0023】

さらにコンテンツ内の先頭ブロックもしくは最終ブロックを除く任意のブロックの前後に、未記録の領域を有さないように記録することにより、コンテンツの切れ目を速やかに検出することができる。

【0024】

次に図2を参照する。図2は、図1に示す光ディスク101のセクタ構造の説明図である。図2において、102はトラック、202～213はセクタである。また202、203、204、205の4つのセクタが1つのブロック214を構成する。同様に206、207、208、209の4つのセクタが1つのブロック215を構成する。ここでブロックとはエラー訂正を含んだデータの記録単位である。なおアドレス情報はブロック毎に付与され、例えばトラックのウォブルにアドレス情報が重畳されている。なおアドレス情報は一つのセクタを再生して検出しても良いし、複数のセクタを再生して初めて検出しても良い。

【0025】

図2に示すように第1のコンテンツ103はブロック214にて終了し、第2のコンテンツ105はブロック215を未記録領域として残し、ブロック216から開始している。

【0026】

なおコンテンツを構成する記録マークは、所定の変調則で変調されており、例えば光ビームの照射パワーに強弱をつけて、記録層の材料の光学特性を変化させることによって形成される。

【0027】

次に図3を参照する。図3は本発明の実施の形態における光学情報の記録装置のブロック図である。図3において、300は光ディスクドライブ、101は光ディスク、302はスピンドルモータ、303は光ヘッド、304は光ビーム制御回路、305はサーボ回路、306は再生二値化回路、307はデジタル信号処理回路、308は記録補償回路、309はCPU、310はホストPCであ

る。

【0028】

なお光ディスクドライブ300は、光ディスク101、スピンドルモータ302、光ヘッド303、光ビーム制御回路304、サーボ回路305、再生二値化回路306、デジタル信号処理回路307、記録補償回路308、CPU309で構成される。

【0029】

スピンドルモータ302は、光ディスク101を回転させるためのモータである。光ヘッド303は、光ビームを光ディスク101に照射するとともに、光ビームを光ディスク101に照射した反射光を電氣的な信号に変換して再生信号として出力する。光ビーム制御回路304は、光ヘッド303から出力される光ビームのパワーを制御する。制御はCPU309の指示に基づいて行う。

【0030】

サーボ回路305は、光ヘッド303の位置制御、フォーカス、トラッキングの制御、スピンドルモータ302の回転制御を行う。再生二値化回路306は、光ヘッド303より得られた再生信号に、増幅、二値化処理を行い、二値化信号を生成する。また内部のPLL（図示せず）により、二値化信号に同期したクロックを生成する。

【0031】

デジタル信号処理回路307は、アドレスリード時はアドレス部の二値化信号に所定の復調処理、アドレス抽出処理を行う。データ再生時はデータ部の二値化信号に所定の復調処理、エラー訂正処理を行い再生データを生成する。データ記録時は、記録データにエラー訂正コード付加処理、所定の変調処理を行い、変調データを生成する。

【0032】

記録補償回路308は、変調データをパルス列から構成される光変調データに変換し、さらに光変調データのパルス幅等を微妙に調整し、ピット形成に適した記録パルス信号に変換する。CPU309は、光ディスクドライブ全体の制御を行う。ホストPC310は、コンピュータ（図示せず）とアプリケーション（図

示せず)やオペレーティングシステム(図示せず)で構成し、光ディスクドライブ300に対して記録・再生要求を行う。

【0033】

以下図2、図3を参照しながら光ディスク記録再生装置の記録再生時の動作を説明する。なお既に第1のコンテンツが記録されており、これから第2のコンテンツを記録するものとする。ホストPC310よりCPU309に対して、第2のコンテンツの記録要求がなされると、サーボ回路305は、光ヘッド303を、記録要求のアドレスを有するセクタ付近にまで移動させる。

【0034】

デジタル信号処理回路307は、光ヘッド303、再生二値化回路306を経て得た二値化信号を基にアドレスリードの処理を開始し、例えばセクタ202、203、204、205を再生して、ウォブル情報からブロックアドレスを確定し、続いてブロック215のアドレスリードを行ってから、ブロック216のセクタ210からデータの記録を開始する。

【0035】

このとき光ヘッド303より出力される光ビームは、光ビーム制御回路304によってCPU309の指示した所定量のパワー値に制御されている。セクタ210の記録後は、順次セクタ211、212、213に所定のデータを記録する。

【0036】

次に再生動作について説明する。再生時も記録時と同様にブロック214、215のブロックアドレスを確定した後に、セクタ210のデータ再生を開始し、再生二値化回路306において、光ヘッド303より得られた信号に対して増幅、二値化処理を行い、二値化信号を生成する。このとき内部のPLL(図示せず)により、二値化信号に同期したクロックを生成し、同期引き込み状態を保持したまま以降のデータを再生する。

【0037】

なおセクタ210の先頭部分には同期引き込みパターンが記録されていても良い。同期引き込みパターンが記録されていることにより、速やかにPLLの同期

引き込みを行うことができる。この様子を図4を参照して説明する。図4は図2をさらに拡張したものであり、401、214、215、216、402、403はブロックである。また404、405、406、407、408、409は同期引き込みのための繰り返しパターンである。第2のコンテンツが始まるブロック216の先頭部分に同期引き込みパターンを設けることにより、再生時に速やかにPLLの同期引き込みを行うことができる。

【0038】

なお407以外にも404、405、408、409の様にブロック毎に同期引き込みパターンを設けることにより、トラック102上の傷等によりPLLの同期引き込みが不安定になった場合でも、同期引き込みパターンを再生することにより、速やかに復帰することができる。さらに406の様に、コンテンツの終了部分にも同期引き込みパターンを設けても良い。コンテンツの終了部分に同期引き込みパターンを設けることにより、第2のコンテンツを記録する際の熱が伝わって第1のコンテンツが劣化することを防止することができる。

【0039】

なお各ブロックの先頭に設ける同期引き込みパターンと、コンテンツの終わりに設ける同期引き込みパターンと、コンテンツの始まりに設ける同期引き込みパターンとで長さを変化させても良い。特に、コンテンツの始まりに設ける同期引き込みパターン407は、その前に未記録領域があるため、他のブロックの同期引き込みパターンよりも長くすることが望ましい。

【0040】

なお本実施の形態ではコンテンツの終わりに設けるパターンを同期引き込みパターンとしているが、これに限らず他のパターンでも良い。他のパターンとすることにより、コンテンツの終わりであることを認識することができる。

【0041】

次に図5を参照する。図5は図2と同じセクタを示した図である。これまで本実施の形態では、ブロック215を未記録領域としてきたが、図5に示すようにコンテンツ終了直後のブロックの先頭セクタにダミーデータ501を記録しても良いし、コンテンツ開始直前のブロックの最後尾のセクタにダミーデータ502

を記録しても良い。ダミーデータを記録することにより、2つのコンテンツ間の未記録領域を短くすることができ、より安定したPLL動作を維持することができる。なおダミーデータとして同期引き込みパターンを用いても良く、さらに2つのコンテンツの記録状態が異なる場合を考慮すると、PLLの安定動作のためには502の長さを501よりも長くすることが望ましい。

【0042】

なおダミーデータ501をセクタ206の全てに記録しても良いし一部分でも良い。同様にダミーデータ502をセクタ209の全てに記録しても良いし一部分でも良い。また少なくとも1セクタの未記録領域が残るのであれば、ダミーデータの記録長さはこれに限らなくとも良い。未記録領域を少なくすることにより、より安定したPLL動作を保持することができる。

【0043】

なお、特に記録開始位置や記録終了位置のばらつきがあっても、2つのコンテンツが重ならないのであれば、未記録領域は1セクタ以下であっても良い。

【0044】

なお本実施の形態では、2つのコンテンツの間に未記録領域を設けるとしてはいるが、未記録領域にマークが記録されないのであれば、例えば消去パワーのみによる記録がされていても良い。

【0045】

以上のように本実施の形態の記録方法によれば、連続する2つのコンテンツの間に未記録領域を設けることにより、第1のコンテンツを記録した記録装置と第2のコンテンツを記録する記録装置が異なり、両者の記録条件が大きく異なっている場合でも安定に記録再生を行うことができる。本実施の形態の記録方法は、同じ領域に2度記録することを想定していない、もしくは2度目の記録で必ずデータが破壊される追記型の光ディスクにおいて特に効果を有する。本記録方法によれば、同じ領域に2度記録されることがないので、自己記録による記録性能のみを確保すれば良いので、記録装置の設計の自由度を大きくすることができる。また廃棄する際には、特にデータを重ね書きすることでサーボ動作を不安定にすることができ、データの機密を保持することができる。

【0046】

また本実施の形態の記録方法によれば、コンテンツ内の先頭ブロックもしくは最終ブロックを除く任意のブロックの前後に、未記録の領域を有さないことにより、コンテンツの切れ目を簡単に検出することができる。

【0047】

また本実施の形態の記録方法によれば、未記録の領域を含むブロックにユーザデータが記録されていることにより、より有効に記録領域を使うことができる。

【0048】

また本実施の形態の記録方法によれば、未記録の領域を含むブロックにダミーデータが記録されていることにより、未記録領域を少なくなり、より安定したPLL動作を保持することができる。さらにダミーデータを同期引き込みパターンとすることにより、より安定したPLL動作を保持することができる。

【0049】

なお本実施の形態では、連続する2つのコンテンツの間に未記録領域を設けるとしているが、未記録領域はコンテンツの間に限らず、異なる記録装置によって記録されたデータの境界や、同一の装置において異なる機会に記録されたデータの境界であっても同様の効果が得られる。

【0050】**【発明の効果】**

本実施の形態のように、任意のコンテンツの記録が開始されるセクタの直前もしくは、任意のコンテンツの記録が終了するセクタの直後に未記録の領域を有するように記録を行うことにより、第1のコンテンツを記録した記録装置と第2のコンテンツを記録する記録装置が異なり、両者の記録条件が大きく異なっている場合でも安定に記録再生を行うことができる。

【0051】

また本実施の形態のように、コンテンツ内の先頭ブロックもしくは最終ブロックを除く任意のブロックの前後に、未記録の領域を有さないことにより、コンテンツの切れ目を簡単に検出することができる。

【0052】

また本実施の形態のように、未記録の領域を含むブロックにユーザデータが記録されていることにより、より有効に記録領域を使うことができる。

【0 0 5 3】

また本実施の形態のように、未記録の領域を含むブロックにダミーデータが記録されていることにより、未記録領域を少なくなり、より安定したPLL動作を維持することができる。さらにダミーデータを同期引き込みパターンとすることにより、より安定したPLL動作を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における光ディスクの平面図

【図 2】

本発明の実施の形態におけるセクタ構造記録方式の説明図

【図 3】

本発明の実施の形態における記録装置のブロック図

【図 4】

本発明の実施の形態における記録方式の説明図

【図 5】

本発明の実施の形態における記録方式の説明図

【図 6】

従来例における光ディスクの平面図

【符号の説明】

1 0 1 光ディスク

1 0 2 トラック

1 0 3 第 1 のコンテンツ

1 0 5 第 2 のコンテンツ

1 0 6 記録マーク

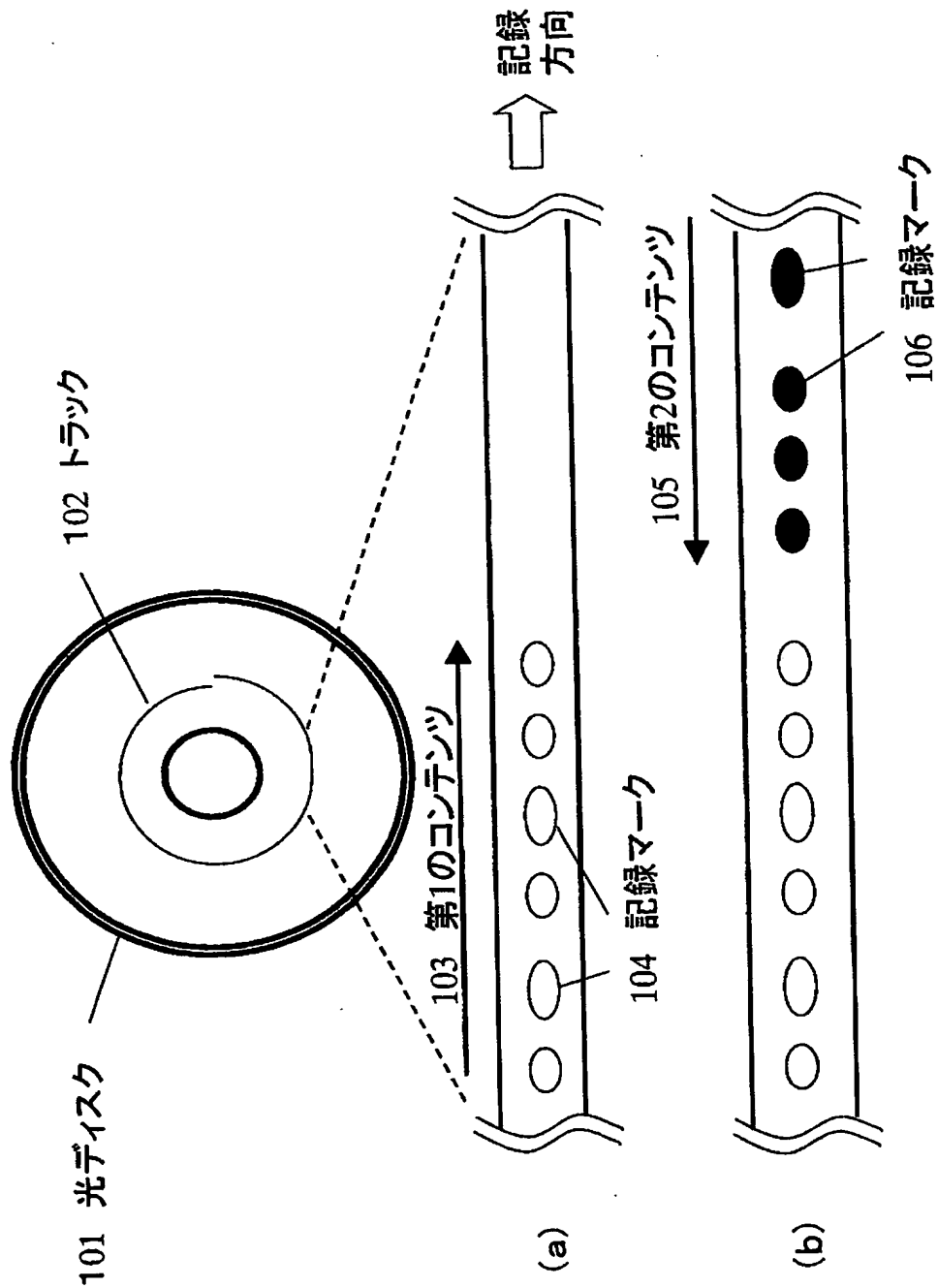
2 1 4 ブロック

4 0 4 同期引き込みパターン

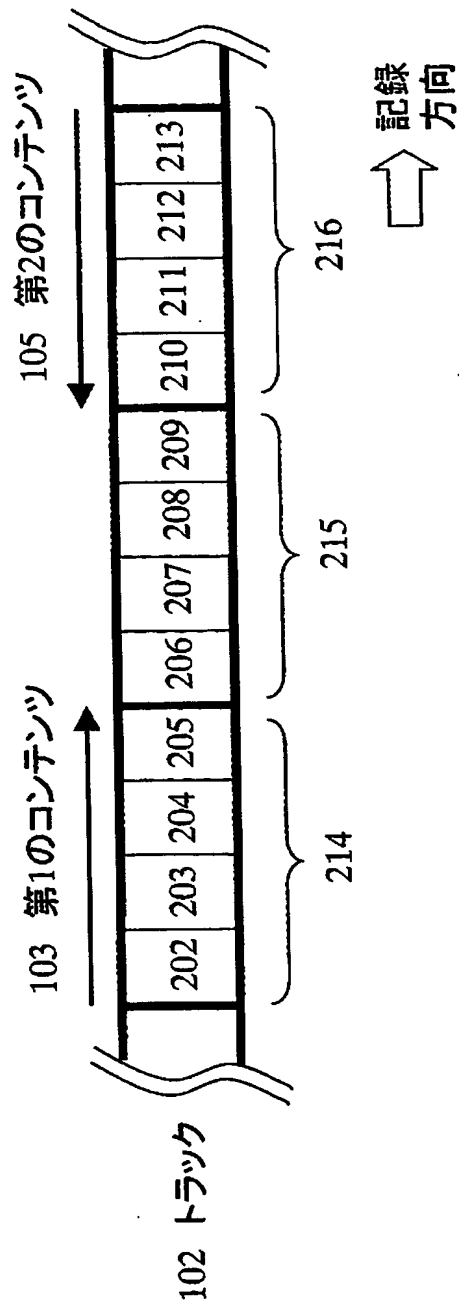
【書類名】

図面

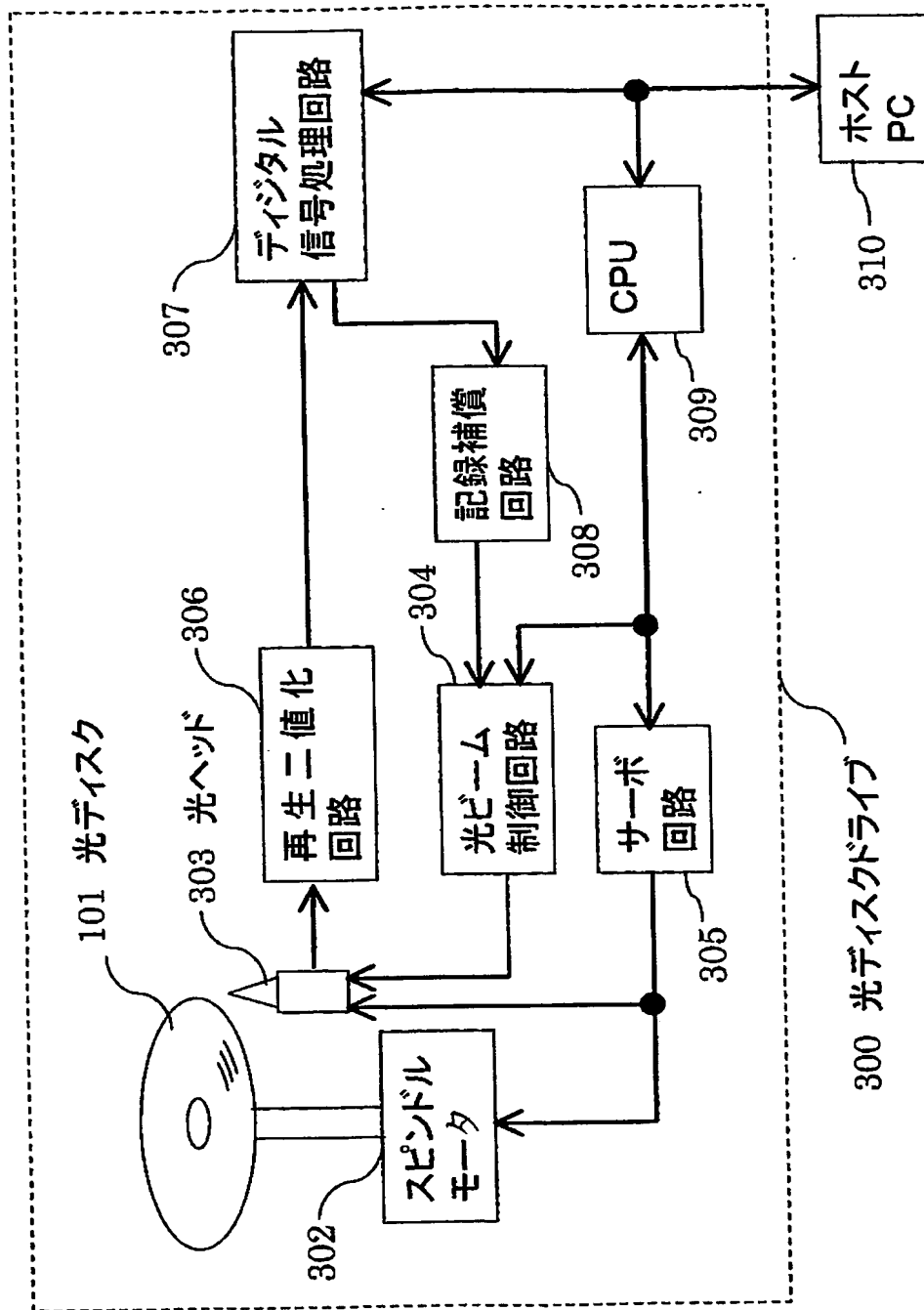
【図 1】



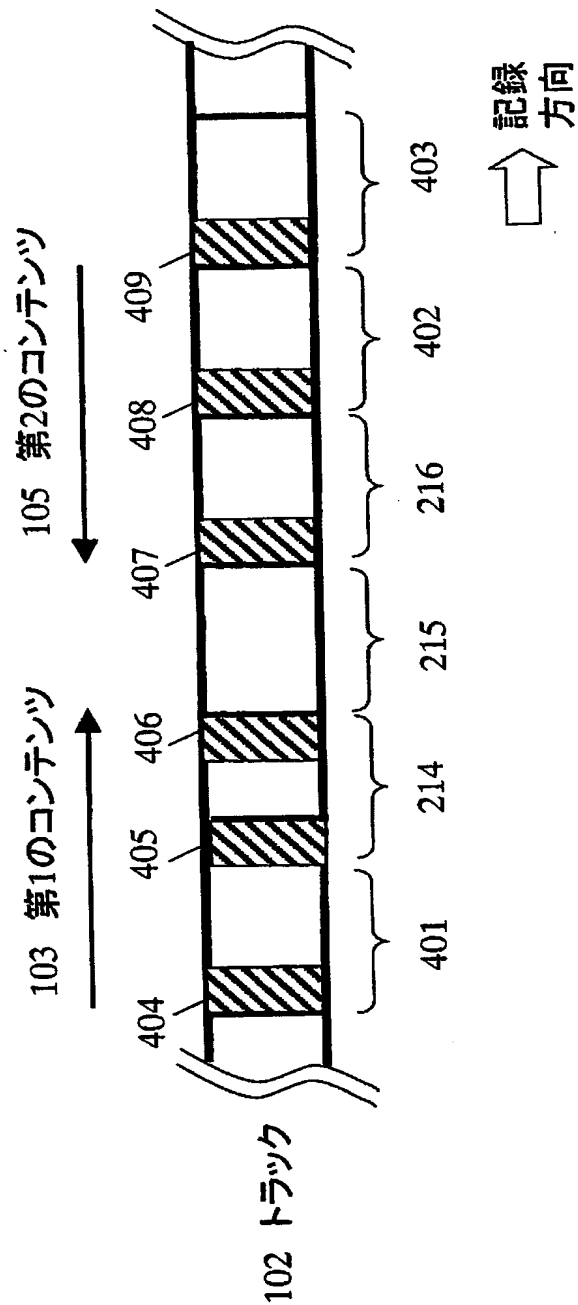
【図 2】



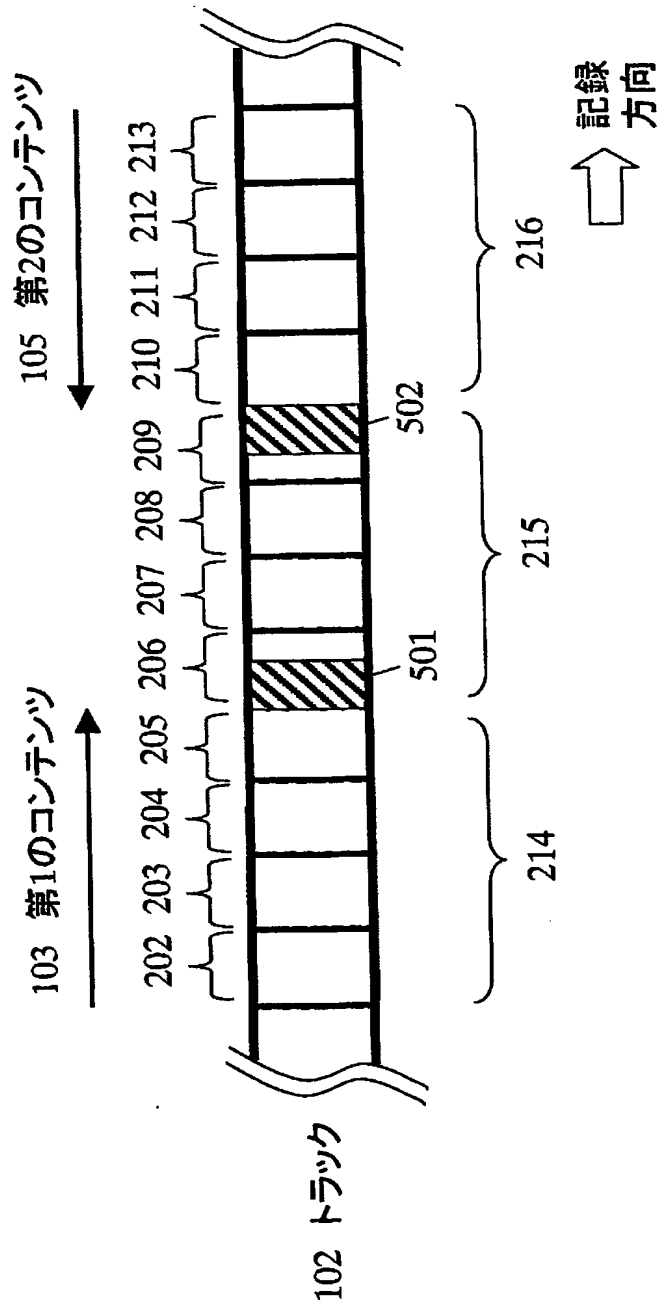
【図 3】



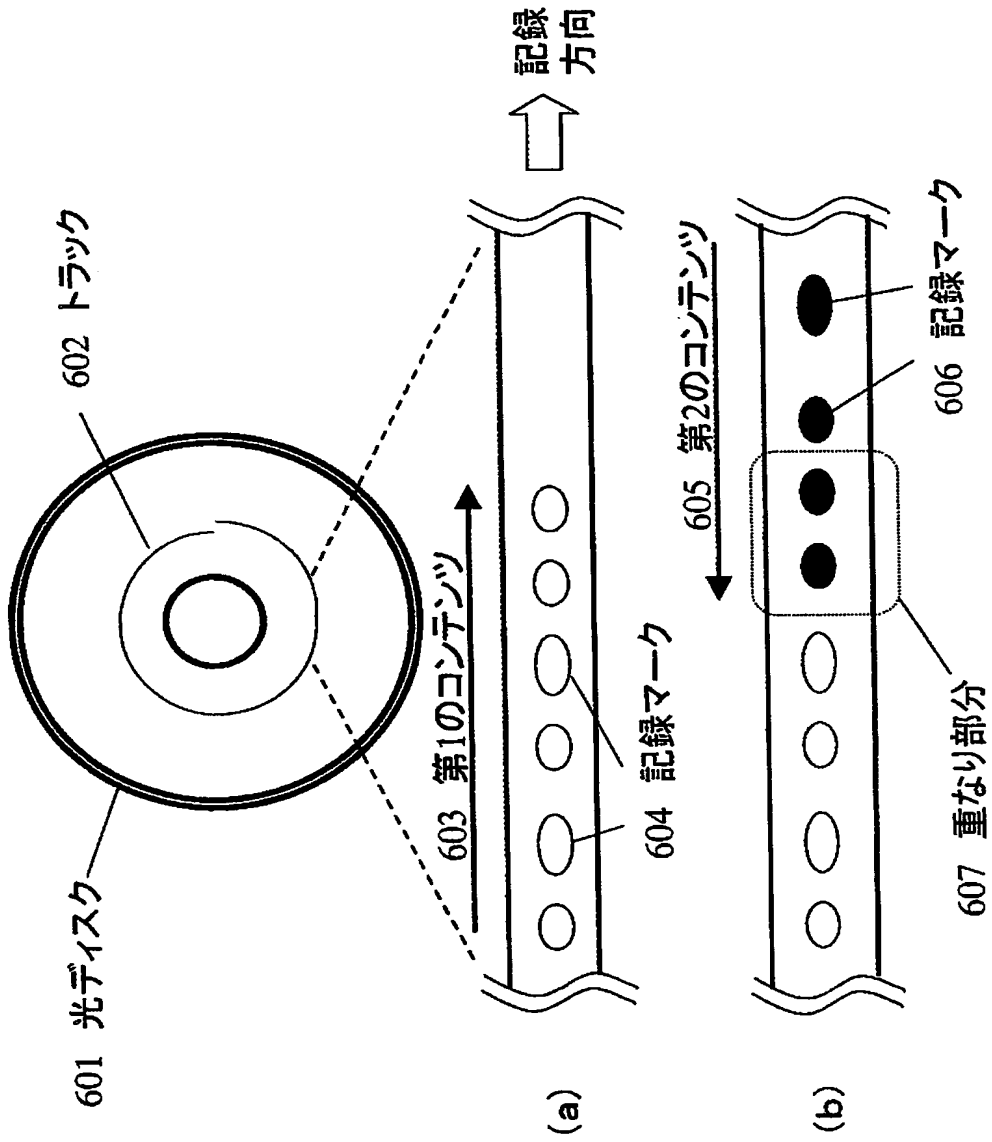
【図 4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 第1のコンテンツを記録した記録装置と第2のコンテンツを記録する記録装置が異なり、両者の記録条件が大きく異なる場合でも、安定した記録再生を行うことができる記録方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 データが記録されるデータ領域を有する複数のセクタから構成され、所定数のセクタからなりエラー訂正符号を含んだデータの単位であるブロック毎にデータが記録される光ディスクに記録を行う光学情報の記録方法であって、コンテンツのデータが分割して複数のセクタに連続して記録される際に、任意のコンテンツの記録が開始されるセクタの直前もしくは、任意のコンテンツの記録が終了するセクタの直後に未記録の領域を有するように記録を行う。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 1 5 5 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社